

I-268

損傷を受けた鋼アーチ橋の補強対策

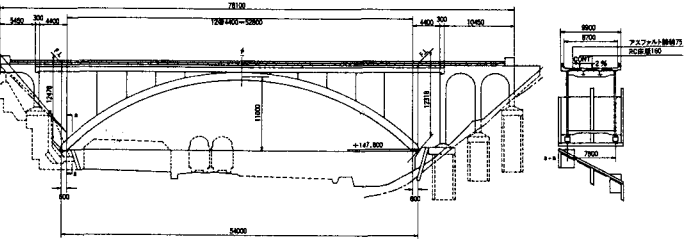
日本道路公団

福島 公

（財）高速道路技術センター 正員○肥田研一

1 はじめに

名神高速道路の天津～京都東IC間に位置する蟬丸橋は、国道1号並びに、京阪電鉄を横過し、図・1に示すように斜角62°を有する上路式2ヒンジ鋼アーチ橋である。昭和47年頃から床版等に損傷が生じ始め逐次補修を行ってきた。しかし蟬丸橋は、昭和37年の供用以来25年間の歳月を経ており、また増大する交通量に加え車両の大型化等重交通荷重に耐えていたが、斜角を有するアーチ橋の構造特性もあり、床版のみならず鋼桁部材に損傷が一部確認されたため、抜本的な補強対策を行う必要が生じてきた。本報告は、蟬丸橋の現状の把握と損傷の要因を推定する目的にて実施した調査及び補強対策工について述べるものである。



図・1 蟬丸橋一般図

2 調査結果

(1) 変位の計測結果

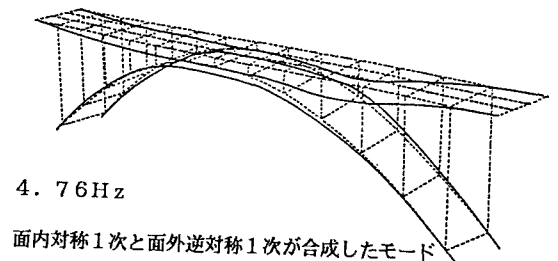
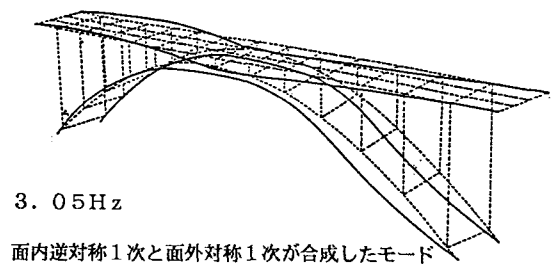
変位は、補剛桁の支承の橋軸方向の変位及びアーチクラウンの3方向変位を20トンの試験車走行時（最大3台）と一般車走行時を計測した。変位の計測結果を以下に示す。

- ① 試験車3台走行時（2台走行側1台越側側の並列走行）の補剛桁の橋軸方向変位は0.6 mm程度であり両側の補剛桁の変位の位相は逆位相であり、床組は平面内で菱形にねじれ変形が繰返されている。
- ② 試験車3台並列走行時のアーチクラウンの橋軸方向変位は0.9 mm程度で、ほぼ補剛桁の変位と等しい。しかし、アーチクラウンの橋軸直角方向変位は、2 mm程度で橋軸方向変位に比べて大きな変位量になっていた。

(2) 応力の計測結果

応力計測は、アーチリブ、垂直材、補剛桁等に試験車走行時、一般車走行時の応力測定と24時間、120時間の応力頻度計測を実施した。ここでは、応力頻度の計測結果について以下に述べる。

- ① 24時間の一般車走行における最大応力度は、試験車3台走行時に生じる応力度の1.7～2.6倍の応力が観測された。
- ② 24時間計測結果による残存疲労寿命は設計S-N線図を用いた場合、垂直材は他の部材に比べ短い疲労寿命が計算された。また、アーチリブや補剛桁では今後疲労亀裂が予測される可能性は少ない結果となった。



図・2 振動モード

